

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-069073

(43)Date of publication of application : 03.03.2000

(51)Int.Cl.

H04L 12/46

H04L 12/28

H04Q 7/38

H04L 12/56

(21)Application number : 10-234399

(71)Applicant : NIPPON TELEGR & TELEPH CORP  
<NTT>

(22)Date of filing : 20.08.1998

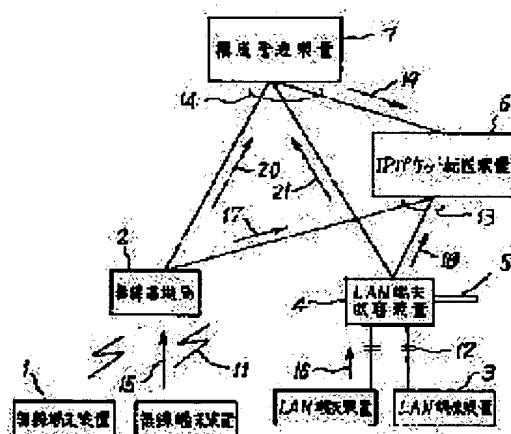
(72)Inventor : MURAI TAKAAKI  
MURAYAMA JUNICHI  
OSUGI HIDEKAZU  
KUKUTSU NAOYA  
HARA HIROYUKI  
SUZUKI HIROYUKI

## (54) HYBRID IP PACKET COMMUNICATION SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a hybrid IP packet communication system with which a load for preparing an IP packet transfer table is removed from an IP packet transfer device and the IP packet transfer device can concentrate on the transfer of IP packets.

SOLUTION: A radio base station 2 and a LAN terminal accommodating device 4 report the read IP addresses of radio terminal equipment 1 and LAN terminal equipment 3 to a configuration managing device 7, the configuration managing device 7 specifies the position information of the radio terminal equipment 1 and LAN terminal equipment 2 based on the IP addresses and an interface number inputted from the radio base station 2 and LAN terminal accommodating device 4, prepares the IP packet transfer table based on this information and sends this table through a communication link to an IP packet transfer device 6 and the IP packet transfer device 6 receives the IP packet transfer table from the configuration managing device 7 through the communication link and transfers the IP packet while using this table.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 22.12.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3256496

[Date of registration] 30.11.2001

[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開 2000-69073

(P 2000-69073 A)

(43) 公開日 平成12年3月3日 (2000. 3. 3)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
H 0 4 L	12/46	H 0 4 L 11/00	3 1 0 C
	12/28	H 0 4 B 7/26	1 0 9 A
H 0 4 Q	7/38	H 0 4 L 11/00	3 1 0 B
H 0 4 L	12/56		1 0 2 D

審査請求 未請求 請求項の数 1

O L

(全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平10-234399

(22) 出願日 平成10年8月20日 (1998. 8. 20)

(71) 出願人 000004226

日本電信電話株式会社

東京都千代田区大手町二丁目3番1号

(72) 発明者 村井 高明

東京都新宿区西新宿3丁目19番2号 日本電信電話株式会社内

(72) 発明者 村山 純一

東京都新宿区西新宿3丁目19番2号 日本電信電話株式会社内

(74) 代理人 100059258

弁理士 杉村 暁秀 (外1名)

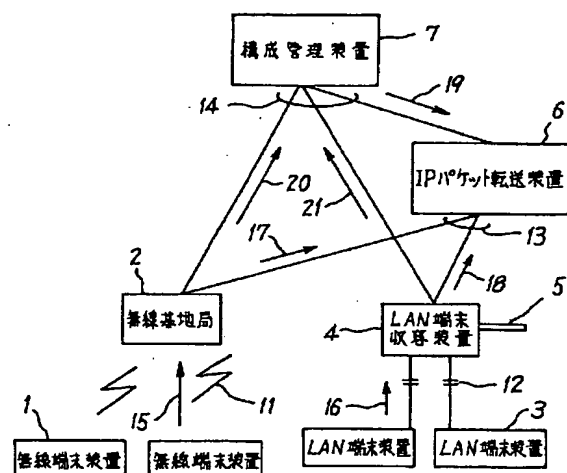
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ハイブリッド IP パケット通信システム

(57) 【要約】

【課題】 IP パケット転送装置から IP パケット転送テーブルを作成する負荷を除去し、IP パケット転送装置が IP パケットの転送に専念することができるハイブリッド IP パケット通信システムを提供する。

【解決手段】 無線基地局及び LAN 端末収容装置が、読出した無線端末装置及び LAN 端末装置の IP アドレスを構成管理装置に通知し、構成管理装置が、無線基地局及び LAN 端末収容装置から入力される IP アドレス及びインタフェース番号に基づいて無線端末装置及び LAN 端末装置の位置情報を特定し、これらの情報を基にして IP パケット転送テーブルを作成し、これを通信リンクにより IP パケット転送装置に送り、IP パケット転送装置が、通信リンクにより構成管理装置から IP パケット転送テーブルを受信し、これを用いて IP パケット転送を行う。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 無線入出力インタフェースを具備し、該無線入出力インタフェースを用いて IP パケットの送受信を行う機能を有し、自装置の IP アドレスを無線基地局装置に通知する機能を有する、複数の無線端末装置、有線入出力インタフェース及び無線入出力インタフェースを具備し、これらのインタフェース間で IP パケットの転送を行う機能を有すると共に無線入出力インタフェースに接続される無線端末装置に付与された IP アドレスを読出す機能を有する、複数の無線基地局装置、LAN インタフェースを具備し、該 LAN インタフェースを用いて IP パケットの送受信を行う機能を有する、複数の LAN 端末装置、

LAN インタフェース及び有線通信リンクインタフェースを具備し、これらのインタフェース間で IP パケットの転送を行う機能を有すると共に LAN インタフェースに接続される LAN 端末装置に付与された IP アドレスを読出す機能を有する、複数の LAN 端末収容装置、複数の有線通信リンクインタフェースを具備し、これらのインタフェース間で IP パケットの転送を行う IP パケット転送装置を具備し、無線端末装置と無線基地局装置とを無線リンクで接続し、無線基地局装置と IP パケット転送装置とを有線通信リンクで接続し、更に、LAN 端末装置と LAN 端末収容装置とを LAN で接続し、LAN 端末収容装置と IP パケット転送装置とを有線通信リンクで接続し、これらの装置をネットワーク状に組合せたハイブリッド IP パケット通信システムにおいて、複数の有線通信リンク入力インタフェースを具備し、これらのインタフェースから入力される IP アドレス及び入力に使用されるインタフェースのインタフェース番号に基づいて、無線端末装置又は LAN 端末装置の位置情報を特定する機能を有し、更に、これらの情報を基にして IP パケット転送装置が保有すべき IP パケット転送テーブルを作成し、これを有線通信リンク出力インタフェースから出力する機能を有する構成管理装置を具備し、各無線基地局装置が、有線通信リンクにより構成管理装置の有線通信リンク入力インタフェースに接続される有線通信リンク出力インタフェースを具備し、IP パケット転送装置が、有線通信リンクにより構成管理装置の有線通信リンク出力インタフェースに接続される有線通信リンク入力インタフェースを具備し、各無線基地局装置が、読出した無線端末装置の IP アドレスを構成管理装置に通知する機能を具備し、各 LAN 端末収容装置が、読出した LAN 端末装置の IP アドレスを構成管理装置に通知する機能を具備し、IP パケット転送装置が、外部から IP パケット転送テーブルを受信する機能及び該 IP パケット転送テーブル

を用いて IP パケット転送を行う機能を具備することを特徴とするハイブリッド IP パケット通信システム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、無線端末装置又は LAN 端末装置を用い、IP パケット転送網上の有線区間又は無線区間内或いは有線区間と無線区間内とをまたいで移動するホストをサポートする場合において、IP パケット通信システムの IP パケットの転送性能を劣化させることなくホストの位置情報を常時正確に特定することができるハイブリッド IP パケット通信システムに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来のハイブリッド IP パケット通信システムは、無線入出力インタフェースを具備し、該無線入出力インタフェースを用いて IP パケットの送受信を行う機能を有し、自装置の IP アドレスを無線基地局装置に通知する機能を有する、複数の無線端末装置、有線入出力インタフェース及び無線入出力インタフェースを具備し、これらのインタフェース間で IP パケットの転送を行う機能を有すると共に無線入出力インタフェースに接続される無線端末装置に付与された IP アドレスを読出す機能を有する、複数の無線基地局装置、LAN インタフェースを具備し、該 LAN インタフェースを用いて IP パケットの送受信を行う機能を有する、複数の LAN 端末装置、LAN インタフェース及び有線通信リンクインタフェースを具備し、これらのインタフェース間で IP パケットの転送を行う機能を有すると共に LAN インタフェースに接続される LAN 端末装置に付与された IP アドレスを読出す機能を有する、複数の LAN 端末収容装置、複数の有線通信リンクインタフェースを具備し、これらのインタフェース間で IP パケットの転送を行う IP パケット転送装置を具備し、無線端末装置と無線基地局装置とを無線リンクで接続し、無線基地局装置と IP パケット転送装置とを有線通信リンクで接続し、更に、LAN 端末装置と LAN 端末収容装置とを LAN で接続し、LAN 端末収容装置と IP パケット転送装置とを有線通信リンクで接続し、これらの装置をネットワーク状に組合せてハイブリッド IP パケット通信システムを構成していた。

【0003】しかしながら、従来のハイブリッド IP パケット通信システムでは、各無線基地局装置がルータの機能を持っていないため、別にルータを用いて、無線端末装置の IP アドレスを、IP パケット転送用の有線インタフェースを介して、例えば OSPF のようなルーティングプロトコルを用いて IP パケット転送装置に通知する必要があった。

【0004】また、従来のハイブリッド IP パケット通信システムでは、各 LAN 端末収容装置が読出した LAN 端末装置の IP アドレスを、IP パケット転送用の有

線通信リンクインタフェースを介して、例えばOSPFのようなルーティングプロトコルを用いてIPパケット転送装置に通知する必要があった。

【0005】また、IPパケット転送装置は、入力されるアドレス及び入力に使用されるインタフェース番号を基にして無線端末装置又はLAN端末装置の位置情報を自ら特定し、且つこれらの情報を基にして、自身が保有すべきIPパケット転送テーブルを自ら作成していた。

【0006】このような従来のシステムにおいては、IPパケット転送装置は自身が保有すべきIPパケット転送テーブルを自ら作成する必要があるが、IPパケット転送装置がこの処理を行っている間はIPパケットの転送処理を中断する。一般的に、この処理の負荷は無線基地局又はLAN端末収容装置の増加に伴って非常に重くなるため、IPパケットの転送処理が中断される時間も長くなる。従って、IPパケット転送装置の転送能力が見かけ上非常に小さくなるという問題がある。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、上述のような問題点に鑑み、IPパケット転送装置からIPパケット転送テーブルを作成する負荷を除去し、IPパケット転送装置がIPパケットの転送に専念することができるハイブリッドIPパケット通信システムを提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明のハイブリッドIPパケット通信システムは、上記の目的を達成するため、複数の有線通信リンク入力インタフェースを具え、これらのインタフェースから入力されるIPアドレス及び入力に使用されるインタフェース番号に基づいて、無線端末装置又はLAN端末装置の位置情報を特定する機能を有し、更に、これらの情報を基にしてIPパケット転送装置が保有すべきIPパケット転送テーブルを作成し、これを有線通信リンク出力インタフェースから出力する機能を有する構成管理装置を具備し、各無線基地局装置が、有線通信リンクにより構成管理装置の有線通信リンク入力インタフェースに接続される有線通信リンク出力インタフェースを具え、各LAN端末収容装置が、有線通信リンクにより構成管理装置の有線通信リンク入力インタフェースに接続される有線通信リンク出力インタフェースを具え、IPパケット転送装置が、有線通信リンクにより構成管理装置の有線通信リンク出力インタフェースに接続される有線通信リンク入力インタフェースを具え、各無線基地局装置が、読出した無線端末装置のIPアドレスを構成管理装置に通知する機能を具え、各LAN端末収容装置が、読出したLAN端末装置のIPアドレスを構成管理装置に通知する機能を具え、IPパケット転送装置が、外部からIPパケット転送テーブルを受信する機能及び該IPパケット転送テーブルを用いてIPパケット転送を行う機能を具えることを特徴と

する。

【0009】このような本発明によれば、無線端末装置の位置情報を特定する機能及びこれらを基にしてIPパケット転送テーブルを作成する機能をIPパケット転送装置から切り離して構成管理装置に移すことが可能になり、IPパケット転送装置がIPパケットの転送に専念することができるようになる。

【0010】更に、LAN端末装置の位置情報を特定する機能及びこれらを基にしてIPパケット転送テーブルを作成する機能をIPパケット転送装置から切り離して構成管理装置に移すことが可能になり、IPパケット転送装置がIPパケットの転送に専念することができるようになる。

【0011】また、IPパケット転送装置に、有線通信リンク入力インタフェースを追加してこれと構成管理装置の有線通信リンク出力インタフェースとを有線リンクで接続し、構成管理装置からIPパケット転送テーブルを受信することにより、IPパケット転送装置が常に無線端末装置又はLAN端末装置の位置を正確に表すIPパケット転送テーブルを保有することができ、これによりIPパケットの転送を正確に行うことができる。

【0012】

【発明の実施の形態】次に、図面を用いて本発明の実施例を説明する。図1は、本発明のハイブリッドIPパケット通信システムの構成の例を示す図である。図中1は無線端末装置、2は無線基地局、3はLAN端末装置、4はLAN端末収容装置、5は携帯カード、6はIPパケット転送装置、7は構成管理装置である。

【0013】無線端末装置1は、無線インタフェースにより無線基地局2と接続され、無線リンク11によりIPパケット及び認証要求フレーム15の送受信を行う。認証要求フレームに認証用ID以外にIPアドレスを設定することにより、IPアドレスを無線基地局に通知する。

【0014】無線基地局2は、データ転送用リンク13により、IPパケット転送装置6とIPパケットの送受信を行う。また、無線端末装置1から認証用ID及びIPアドレスが設定されている認証要求フレーム15を受信し、認証用IDによって認証を行う。また、認証が完了する前及び認証がNGの場合はパケットの送受信を行わず、認証要求フレームに設定されているIPアドレス以外のIPアドレスが送信元IPアドレスに設定されているIPパケットを移動ユーザーホストから受信した場合は、そのIPパケットを廃棄する。また、認証後に制御用リンクにより認証要求に設定されているIPアドレスを構成管理装置7に送信する。

【0015】LAN端末装置3は、イーサネットインタフェース12によりLAN端末収容装置4と接続され、IPパケットの送受信を行う。

【0016】LAN端末収容装置4は、データ転送用リンク13により、IPパケット転送装置6とIPパケット

の送受信を行う。また、携帯カード用スロットを具え、挿入された携帯カード5から認証用ID及びIPアドレスを読み、認証用IDによってLAN端末装置の認証処理16を行う。また、認証が完了する前及び認証がNGの場合はIPパケットの送受信を行わず、携帯カードから読込んだIPアドレス以外のIPアドレスが送信元IPアドレスに設定されているIPパケットをLAN端末装置3から受信した場合は、そのIPパケットを廃棄する。また、認証終了後に携帯カード5から読込んだIPアドレスを制御用リンク14により構成管理装置7に送信する。

【0017】IPパケット転送装置6は、無線基地局装置2及びLAN端末収容装置4との間でIPパケット17、18の送受信を行い、また、構成管理装置7から制御用リンク14によりIPパケット転送テーブル19を受信する。IPパケットの送信はこのIPパケット転送テーブルによって行う。

【0018】構成管理装置7は、無線基地局装置2及びLAN端末収容装置4から受信したIPアドレス情報20、21及び自身が保有する位置情報解決テーブルを基にしてIPパケット転送テーブルを作成し、IPパケット転送装置6に送信する。位置情報解決テーブルの例を図2に示す。位置情報解決テーブルは、構成管理装置7に固定的に設定され、無線基地局装置2及びLAN端末収容装置4と接続されている制御用リンク14の入力インタフェース番号から、IPパケット転送装置6における無線端末装置1及びLAN端末装置3が収容されているインタフェース番号を解決する。また、IPパケット転送テーブルの例を図3に示す。IPパケット転送テーブルは、IPアドレス及びIPパケット転送装置6における無線端末装置1及びLAN端末装置3が収容されるインタフェース番号から構成されている。IPパケット転送テーブルは構成管理装置7で作成され、IPパケット転送装置6に送信され、受信したIPパケット転送装置6は、IPパケットの転送処理にそのまま使用する。

【0019】次に、図1に示されたハイブリッドIPパケット通信システムにおける無線端末装置1及びLAN端末装置3の位置情報管理手順を説明する。まず、無線基地局装置2は無線端末装置1からの認証要求から、LAN端末収容装置4は、携帯カードのROMから、それぞれ、認証用ID及びIPアドレスを読み込む。無線基地局装置2及びLAN端末収容装置4は認証用IDによって認証を行う。次に、無線基地局装置2及びLAN端末

収容装置4は、制御用リンク14によりIPアドレス20、21を構成管理装置7に送信する。

【0020】構成管理装置7は、受信したIPアドレス20、21と受信インタフェース番号から位置情報管理テーブルにより端末装置の位置情報を解決し、IPアドレス及び位置情報からIPパケット転送テーブルを作成し、これをIPパケット転送装置6に送信する。IPパケット転送装置6は、受信したIPパケット転送テーブルをそのまま使用して無線基地局装置及びLAN端末収容装置へのIPパケットの転送処理を行う。

【0021】

【発明の効果】以上説明したように、本発明のハイブリッドIPパケット通信システムによれば、処理負荷の重い無線端末装置及びLAN端末装置の位置情報の収集処理及びIPパケット転送テーブルの作成処理を、IPパケット転送装置から切り離すことが可能になるので、IPパケット転送装置はIPパケットの転送処理に専念できることになり、無線端末装置及びLAN端末装置が頻繁に移動するような状況においても、従来の方法に見られるようなIPパケットの転送の性能の劣化を最小限に抑えることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のハイブリッドIPパケット通信システムの構成の例を示す図である。

【図2】位置情報解決テーブルの例を示す図である。

【図3】IPパケット転送テーブルの例を示す図である。

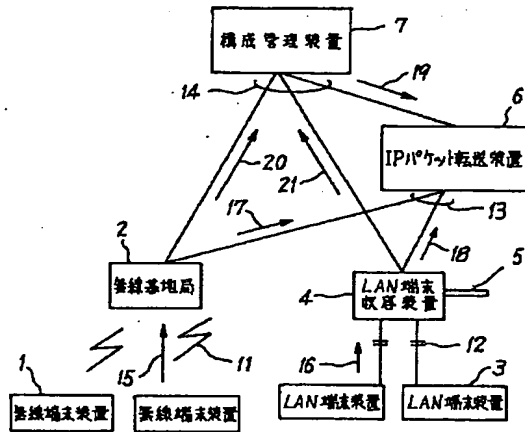
【符号の説明】

- 1 無線端末装置
- 2 無線基地局
- 3 LAN端末装置
- 4 LAN端末収容装置
- 5 携帯カード
- 6 IPパケット転送装置
- 7 構成管理装置
- 11 無線リンク
- 12 イーサネット
- 13 データ転送用リンク
- 14 制御用リンク
- 15、16 認証処理
- 17、18 IPパケット
- 19 IPパケット転送テーブル
- 20、21 IPアドレス情報

【図3】

IPアドレス	無線端末装置/LAN端末装置が収容されるインタフェース番号

【図 1】



【図 2】

入カインタフェース番号	IPパケット転送装置における 無線端末装置／LAN端末装置が収容されるインタフェース番号

フロントページの続き

(72)発明者 大杉 英一  
東京都新宿区西新宿 3 丁目 19 番 2 号 日本  
電信電話株式会社内

(72)発明者 久々津 直哉  
東京都新宿区西新宿 3 丁目 19 番 2 号 日本  
電信電話株式会社内

(72)発明者 原 博之  
東京都新宿区西新宿 3 丁目 19 番 2 号 日本  
電信電話株式会社内

(72)発明者 鈴木 宏幸  
東京都新宿区西新宿 3 丁目 19 番 2 号 日本  
電信電話株式会社内